

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 347 987

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 11322

(54)

Procédé d'obtention en continu de surfaces brillantes.

(61)

Classification internationale (Int. Cl.²).

B 05 D 1/28; B 05 C 1/14; B 05 D 3/06, 5/06.

(22)

Date de dépôt

16 avril 1976, à 14 h 12 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 45 du 10-11-1977.

(71)

Déposant : SOCIETE LORILLEUX LEFRANC INTERNATIONAL, résidant en France.

(72)

Invention de : Max Guignard et André Moussine-Pouchkine.

(73)

Titulaire : Idem (71)

(74)

Mandataire :

La présente invention concerne un procédé d'obtention en continu de surfaces présentant un brillant de haute qualité sur des supports divers destinés notamment à l'édition, la décoration et l'emballage.

5 Le procédé selon l'invention est basé sur le principe connu, par exemple, par le brevet français n° 1.442.656, selon lequel le brillant de la couche de vernis déposée est amélioré par contact intime provisoire de la couche de vernis avec un film de matière flexible présentant un état de surface particulièrement lisse, pendant la
10 phase de polymérisation du vernis. Après polymérisation totale du vernis, le film de matière flexible est séparé pour être avantageusement réutilisé. La surface vernie ainsi découverte est parfaitement brillante.

Selon le procédé décrit au brevet français n° 1.442.656, un vernis à deux composants est déposé sur un support, lequel traverse
15 ensuite un sécheur infra-rouge afin d'éliminer les constituants volatils du vernis ; à la suite de quoi, un film de polyéthylène ou polypropylène est appliqué par laminage sur le vernis en cours de gélification, et n'en est séparé qu'après polymérisation totale du
20 vernis.

Toutefois, un tel procédé ne permet pas d'obtenir rapidement, ni en mode vraiment continu, les surfaces vernies recherchées, la polymérisation totale du vernis exigeant une attente d'environ 2 jours et d'au moins 24 heures en bobine (s'il s'agit de bandes) ou en
25 pile (s'il s'agit de feuilles) avant d'effectuer la séparation du film souple et du support vernis. Par ailleurs, l'élimination des constituants volatils du vernis à deux composants implique une installation particulière d'évacuation des solvants, conformément à la législation en vigueur.

30 La présente invention vise donc à pallier les inconvénients précités en proposant un procédé simple, rapide et entièrement continu d'obtention de surfaces très brillantes, sur des supports très divers : papiers et cartons, même non surfacés, pellicules cellulose-ques, films synthétiques, supports métalliques, etc...

35 A cet effet, et selon une première caractéristique de l'invention, le procédé consiste à effectuer, en une seule opération et à partir d'une composition pratiquement exempte de solvant, durcissable par rayonnement, et successivement :

- le dépôt d'une couche de cette composition à la surface de l'un des deux matériaux en présence : support définitif et film flexible provisoire ,
- le laminage conjoint de l'assemblage : support/composition/film flexible ,
- la polymérisation instantanée de la composition par passage direct du laminé obtenu dans au moins une zone d'irradiation et,
- la séparation des deux matériaux à la sortie de ladite zone d'irradiation .

10 Ce procédé présente donc, sur le procédé décrit dans le brevet précité, les avantages suivants :

- grande rapidité d'exécution, puisque la polymérisation de la composition par rayonnement ne prend que quelques centièmes de secondes et que pour un traitement complet, c'est-à-dire entre le moment de l'application de la composition et l'obtention de la surface brillante finale, ne s'écoulent que quelques secondes, et,
- suppression de l'étape d'élimination des constituants volatils, donc des problèmes de pollution.

En outre, le procédé ne nécessite aucun dispositif spécifique, ni pour l'application de la composition, ni pour sa polymérisation, étapes faisant appel à des procédés connus.

Selon une seconde caractéristique de l'invention, le rayonnement utilisé pour la mise en oeuvre du procédé est choisi dans le groupe bombardement électronique (EBC), UV, radio-fréquences et micro-on-

25 des.

Selon une variante préférée de l'invention, la composition est déposée sur le film flexible, lequel est ensuite superposé par laminage sur le support à traiter, avant de traverser la zone d'irradiation. A la sortie de la zone d'irradiation, le film de matière flexible est séparé du support traité, la composition polymérisée ayant, par affinité, été transférée sur le support définitif. Cette variante permet notamment de réaliser des économies de matière.

30

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le film de matière flexible constitue une bande sans fin. Le support traité est stocké en bobine ou en pile, tandis que le film de matière flexible est continuellement réutilisé pour une nouvelle séquence.

35

Selon un autre mode de réalisation préféré de l'invention, la composition est une préparation durcissable au rayonnement UV ; l'ensemble de l'installation de séchage de la composition comprenant au moins un dispositif d'irradiation UV.

40

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente un premier mode de réalisation du procédé d'obtention en continu de surfaces brillantes, selon lequel la couche de la composition est déposée et reste sur le support définitif,
- la figure 2 représente un second mode de réalisation du même procédé, selon lequel la couche de la composition est déposée sur le film de matière flexible et transférée ensuite sur le support à traiter,
- la figure 3 est une variante du mode de réalisation représenté à la figure 1 et,
- la figure 4 est une variante du mode de réalisation représenté à la figure 2.

L'exécution du procédé d'obtention en continu de surfaces brillantes sera décrit, à titre d'exemple, dans le cas d'une composition de vernis polymérisable au rayonnement UV et d'une installation adéquate comprenant au moins un sécheur UV : le vernis utilisé est donc une composition durcissable au rayonnement UV, de type connu, colorée ou non, à base de prépolymères, d'oligomères ou de monomères photopolymérisables en présence de photoinitiateurs.

La nature du film de matière flexible est également connue. Il doit être choisi parmi les matériaux présentant une bonne affinité pour la composition humide et une affinité réduite pour la composition polymérisée, et il doit également assurer une bonne transmission des rayons UV.

Le support à vernir est de nature quelconque, imprimé ou non, et peut être débité en bande continue ou en feuilles.

L'installation comprend, d'une façon générale, un dispositif d'application classique à rouleaux (hélio-flexo, vernisseuse, etc..) à rideaux, à lames, etc..., un poste de laminage classique, et au moins un sécheur UV, équipé, par exemple, de lampes à vapeur de mercure ou de lampes à rayons pulsés.

En se reportant à la figure 1, un film de matière flexible 8 débité par une bobine d'alimentation 1, traverse l'ensemble de l'installation suivant une course sensiblement horizontale pour venir s'enrouler sur une bobine 2. Parallèlement, un support à vernir 7 débité par une bobine d'alimentation 3 traverse une partie de l'installation et est enroulé, après traitement, sur une bobine 4.

Le support 7 débité par la bobine 3 est dirigé, par exemple, dans un poste de vernissage 5 à rouleaux, pour recevoir une couche de composition 6, selon un procédé d'impression classique, à raison de 3 à 7g/m². A la sortie du poste de vernissage 5, le support 7, 5 enduit de la couche 6, est amené, peu à peu, au contact du film de matière flexible 8 délivré par la bobine d'alimentation 1. L'assemblage : support7/verniss6/film8 est alors envoyé dans le poste de laminage, généralement référencé 9, afin de parfaire l'homogénéité de contact des trois éléments précités. A la sortie du poste de la- 10 minage 9, le laminé formé traverse directement un sècheur UV 10 à lampes, dans lequel la couche de composition séchant aux UV 6 se polymérise.

A la sortie du sècheur UV 10, le film flexible 8 est séparé du laminé 11 pour être réenroulé sur la bobine 2, tandis que le sup- 15 port traité ainsi obtenu est stocké sur la bobine 4.

La durée du séchage à l'intérieur du sècheur 10 étant de l'ordre de quelques centièmes de secondes, on conçoit aisément qu'entre l'alimentation du support 7, en 3, et la récupération du support traité final, en 4, ne s'écoulent que quelques secondes, ce qui permet 20 de très grandes vitesses de défilement du support et du film de matière flexible.

L'épaisseur de la couche de composition obtenue est comprise entre 3 et 10 et son brillant est excellent.

Lorsque la bobine 1 est vide, il suffit de la remplacer par la 25 bobine de stockage 2, laquelle sert alors de bobine d'alimentation. La bande de matière flexible est ainsi réutilisée autant de fois que nécessaire.

A noter que les moyens de guidage des bandes 7 et 8 le long de leur course respective, sont connus en soi, et leur description n' 30 est pas nécessaire à la compréhension de l'invention.

Etant donné la nature de la composition durcissable à froid, celle-ci peut être déposée avant laminage aussi bien sur le support définitif que sur le film flexible lui-même qui joue alors le rôle de support provisoire. C'est cette variante du procédé qui va être 35 décrite maintenant, en référence à la figure 2.

Comme dans le cas de la figure 1, un film flexible 28 débité par une bobine d'alimentation 21 traverse l'ensemble de l'installation à savoir : un poste d'application 25, un poste de laminage 29 et un sècheur UV 20, suivant un défilement sensiblement horizontal, et 40 vient s'enrouler en fin de séquence, sur une bobine 22.

Parallèlement, un support imprimé 27 délivré par une bobine 23 rejoint le film flexible 28 au niveau du poste de laminage, où il vient s'appliquer sur la couche de composition 26, déposée en 25, sur le film flexible horizontal 28. Le laminé obtenu en 29, traverse un sécheur UV 20 et, à sa sortie, en 21, le film flexible poursuivant sa course se détache du laminé avec transfert simultané de la couche de composition 26 parfaitement sèche sur le support à vernir 27, lequel vient s'enrouler comme précédemment sur une bobine de stockage 24.

10 La brillance de la surface traitée du support est sensiblement meilleure que dans le cas où la composition est déposée directement sur le support, notamment lorsque l'état de surface du support à vernir n'est pas très bon. Lorsque le film flexible 28 est épuisé sur la bobine d'alimentation 21, celle-ci est immédiatement remplacée par la bobine pleine 22 qui joue alors le rôle de la nouvelle bobine d'alimentation du film 28. C'est pour éviter cette intervention que l'on a conçu une installation dans laquelle le film flexible pelable constitue une bande sans fin. Ce type d'installation est représenté aux figures 3 et 4.

20 Les variantes d'exécution représentées sur ces figures se distinguent des cas précédents par le fait que le film flexible constitue une bande sans fin 38, 48, respectivement, tandis que le support à vernir 37, 47, reste, comme précédemment, une bande débitée par bobine 33, 43, et reprise par bobine 34, 44, en fin de séquence.

25 Dans le cas de la figure 3, le support à vernir 37 reçoit une couche de composition 36 dans le poste d'application 35, avant d'être mis au contact du film flexible 38 en amont d'un poste de laminage 39. Le vernis intermédiaire du laminé obtenu subit une polymérisation dans un sécheur UV 30, et le film flexible 38 est séparé en 31 en poursuivant sa course, tandis que le support verni est enroulé sur la bobine 34. Le film flexible 38 est immédiatement réutilisé pour une nouvelle séquence.

Dans le cas de la figure 4, c'est la bande sans fin de film flexible 48, qui reçoit en 45, une couche de composition 46, avant d'être appliquée sur le support 47. L'assemblage support 47/verniss 46/film 48 est laminé en 49, et est dirigé vers un sécheur UV 40 pour polymériser le vernis 46. A la sortie du sécheur, la bande 38 poursuit sa course et se détache en 41, la couche de vernis 46 étant transférée simultanément sur son support définitif 47. Le support 47 revêtu de la couche de vernis 46 est stocké sur la

bobine 44. Le film de matière flexible 48 est immédiatement réutilisé pour une séquence ultérieure.

A noter que pour des raisons pratiques évidentes, l'angle de traction du film flexible lors de sa séparation du support vernis 5 doit être le plus ouvert possible.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais englobe toute variante du procédé.

C'est ainsi que l'on peut tout aussi bien traiter un support dé-
10 bité en feuilles, lesquelles seront empilées en fin de traitement. Pour ce faire, il suffira d'adapter dans l'installation des moyens de retenue des feuilles, notamment au moment de la séparation du film flexible.

De même, d'autres sources de rayonnement haute fréquence sont
15 applicables à la mise en oeuvre du procédé pourvu que la composition soit choisie de façon appropriée.

Bien que l'on ait décrit une installation ne comprenant qu'un sécheur, il va de soi que plusieurs sécheurs arrangés en série pourront être prévus, notamment :

- 20 - après le dépôt de la couche de vernis, pour en augmenter la viscosité ,
 - après séparation du film de matière pelable, pour renforcer l'adhésion du vernis sur son support définitif, et, pour compléter sa polymérisation.
- 25 Dans tous les cas, le procédé permet d'obtenir des surfaces extrêmement brillantes et stables en disposant d'un grand choix de supports, de films flexibles et de compositions, et en ne nécessitant aucune intervention manuelle.

RE V E N D I C A T I O N S

- 1° - Procédé d'obtention en continu de surfaces brillantes sur des supports divers : papiers, cartons même non surfacés, pellicules cellulosiques, films synthétiques, métalliques, etc... du type dans lequel le brillant de la couche de composition déposée est amélioré par contact intime provisoire de ladite couche avec un film de matière flexible présentant un état de surface particulièrement lisse, pendant la phase de polymérisation de la composition, le film de matière flexible étant ensuite détaché pour être éventuellement réutilisé, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer, en une seule opération et à partir d'une composition pratiquement exempte de solvant, durcissable par rayonnement :
- le dépôt d'une couche de cette composition à la surface de l'un des deux matériaux en présence : support définitif et film flexible provisoire,
 - le laminage conjoint de l'assemblage support/composition/film flexible,
 - la polymérisation instantanée de la composition par passage direct du laminé obtenu, dans au moins une zone d'irradiation, et,
 - la séparation des deux matériaux à la sortie de ladite zone d'irradiation.
- 2° - Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit rayonnement est choisi dans le groupe : bombardement électronique (EBC), rayonnement UV, radio-fréquences et micro-ondes.
- 3° - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le matériau constituant le film flexible est choisi dans la série des polyamides.
- 4° - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que ladite couche de composition durcissable par rayonnement est déposée sur ledit film flexible avant laminage et transférée sur ledit support lors de la séparation dudit film flexible.
- 5° - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite couche de composition durcissable par rayonnement est déposée sur ledit support avant laminage.
- 6° - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que ledit film de matière flexible constitue

une bande sans fin.

- 7° - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que ledit support se présente sous forme de bande, et en ce que ledit support traité est enroulé sur bobineuse après séparation dudit film de matière flexible.
- 5 8° - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit support se présente en feuilles, et en ce que ledit support traité est stocké en pile après séparation dudit film de matière flexible
- 10 9° - Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée, en ce qu'elle comprend :
- un poste d'application de composition durcissable par rayonnement
 - 15 - un poste de laminage
 - au moins un poste de séchage par rayonnement.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.